

Studi Perilaku Makan Burung Anak Walet Putih (*Collocalia Fuciphaga*) dari Mulai Menetas Sampai Bisa Terbang

Study of Feeding Behavior of Edible –Nest Swiftlet (*Collocalia Fuciphaga*)
Started From Hatched Eggs until They Are Able To Fly

Bieng Brata, Rustama Saepudin, Sutriyono, Ardi Yorman

Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu, Bengkulu

ABSTRACT

The aim of this research was to investigate the feeding behavior of Edible-nest Swiftlet (*Collocalia fuciphaga*) started from hatched eggs until they are able to fly with kroto, cricket, and the combination of 33% cricket, 34% kroto, and 33% of commercial diet/BR1. Experiment design used was Randomized Completely Design with 3 treatments 4 replications, each of replications consists of 10 Edible – nest swiftlets. The treatment was 100% kroto, 100% cricket and combination of 33% cricket, 34% kroto, and 33% of commercial diet/BR1. The variable measured were sign of hungry, duration of feeding, total of feeding period, totally of feed consumption in period. Results showed that, there were in significant effects of feeding kroto, cricket, and the combination of 33% cricket, 34% kroto and 33% commercial diet on feeding behavior of Edible-nest Swiftlet (*Collocalia fuciphaga*) observed from hatched eggs until they are able to fly.

Keys words: Edible-nest swiftlet, kroto, and cricket.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perilaku makan burung anak walet putih (*Collocalia fuciphaga*) mulai mentas sampai bisa terbang dengan pemberian pakan kroto rang-rang (*Oerophylla smaragdina*), jangkrik, dan campurannya (jangkrik 33%, kroto 34% dan pakan ayam BRI 33%). Metode Penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 perlakuan 4 ulangan dimana setiap ulangan terdiri dari 10 ekor burung anak walet putih. Sebagai perlakuannya adalah kroto 100%, jangkrik 100% dan pakan campuran (33% jangkrik, 34% kroto dan 33% pakan ayam broiler fase satu). Parameter yang diamati adalah; tanda – tanda lapar, jarak makan antar periode, jumlah periode pemberian pakan, jumlah pakan yang dilolohkan per periode. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan pemberian pakan kroto rang – rang, jangkrik, dan campuran terhadap perilaku anak walet mulai menetas sampai terbang.

Kata kunci : Burung walet sarang putih, kroto, jangkrik.

PENDAHULUAN

Burung walet (*Collocalia sp*) merupakan salah satu jenis burung yang mulai dikenal oleh masyarakat karena mempunyai nilai ekonomis yang tinggi. Burung walet sarang putih (*Collocalia fuciphaga*) merupakan salah satu jenis burung walet potensial yang perlu dikembangkan. Menurut Mardiasuti *et al.* (1999), jenis sarang walet putih bewarna

putih, terbuat dari air liur murni, berbentuk mangkuk dan dihasilkan oleh jenis walet *Collocalia fuciphaga*.

Salah satu syarat keberhasilan dalam pembudidayaan burung walet adalah mengetahui habitat makro dari burung walet, karena habitat makro mempunyai peranan yang penting dalam pembudidayaan (Marzuki *et al.*, 1999). Secara umum habitat burung walet erat dengan perilaku makan, minum,

berkembang biak, dan bersarang (Sawitri dan Garsetiasih, 2000).

Di alam bebas induk walet akan memberikan makan anaknya sampai umur 45 hari yaitu sampai anak walet tersebut siap terbang dan mencari makan sendiri. Biasanya setiap 1 jam sekali induk walet akan datang kesarang untuk memberikan makan anaknya. Pada umumnya burung walet mulai keluar dari gua pada pagi hari sekitar pukul 06.00 – 07.00 dan kembali ke gua pada sore hari antara pukul 16.00 – 18.00 (Direktorat Jenderal Perlindungan dan Pengawetan Alam, 1979). Dengan demikian secara keseluruhan habitat burung walet meliputi persawahan, ladang, hutan, sungai, rawa dan gua. Selanjutnya Wibowo (1995), makanan burung walet terdiri dari serangga yang selalu menjadi musuh manusia terutama petani. Burung walet putih memerlukan pakan berupa serangga sebanyak 1.000 – 5.000 ekor per hari (Nugroho *et al.*, 1991).

Makanan anak walet berupa kroto atau telur semut dapat dibeli ditempat penjualan makanan burung. Menurut Widyaningrum *et al.* (2000) jangkrik sebagai hewan peliharaan digunakan sebagai makanan burung berkicau. Menurut Saepudin (2007), semakin tinggi persentase pemberian sarang walet maka semakin baik penampilan dan daya tahan hidup anak walet, pemberian sarang walet 15% lebih baik dari 10% dan 5%.

Berbagai penelitian tentang walet cukup banyak dilakukan, tetapi terbatas pada kondisi habitat tempat berkembangbiak dan morfologi burung tersebut, sedangkan pengamatan terhadap aktifitas perilaku burung walet terutama saat makan masih terbatas.

Penelitian ini mencoba mencari informasi tingkah laku anak walet dengan menggunakan pemberian pakan kroto rang – rang (*Oerophylla smaragdina*), jangkrik dan campurannya. Dengan

pemberian pakan kroto rang – rang, jangkrik dan campuran diharapkan dapat mempengaruhi dan tingkah laku anak walet. Dengan pemberian pakan kroto rang – rang, jangkrik dan campurannya diharapkan dapat meningkatkan populasi dan daya hidup anak walet dari mulai menetas hingga bisa terbang sehingga kelestarian burung walet dapat terjaga.

MATERI DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan dari bulan Desember 2007 sampai dengan Januari 2008 yang bertempat di rumah modifikasi walet yang terletak di Desa Sukamerindu Kecamatan Sungai Serut Kota Madya Bengkulu dan Laboratorium Peternakan Fakultas Petanian Universitas Bengkulu.

Alat yang digunakan antara lain timbangan analitik merk Oertling Made in Britain dengan ketelitian 0.01 g yang digunakan untuk menimbang pakan dan anak walet. Sarang imitasi yang digunakan sebagai tempat memelihara anak walet. Baskom dan kipas angin sebagai pengganti humidifier (alat penghasil kabut untuk menstabilkan kelembaban). Busa untuk meletakkan anak walet yang baru menetas, pinset yang digunakan untuk memilih pakan dan melolohkan pakan untuk anak walet. Termohigrometer untuk mengukur temperatur dan kelembaban udara dan beberapa buah bola lampu. Mesin tetas Electric 220 Volts untuk penetasan telur walet 3 buah.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah anak walet putih (*Collocalia fuciphaga*) sebanyak 120 ekor, kroto rang-rang (*Oerophylla smaragdina*), jangkrik (*Brachytrypes membranaceus*) dan pakan campuran (jangkrik 33 % kroto 34 % dan pakan ayam BR1 33%). Parfum stimulan yang terbuat dari campuran 1 g

sarang walet dengan 1 liter air bersih. Disamping itu, bahan yang digunakan adalah alkohol 96%, Rasemut (pembasmi semut) dan Arcoa (pembasmi kecoa).

Persiapan mesin tetes dilakukan satu hari sebelumnya agar temperatur dalam mesin tetes konstan. Saat memasukkan telur walet temperatur yang diatur sesuai dengan kebutuhan, yaitu pada suhu 37° C dengan kelembaban 70 %, kemudian telur dimasukkan dalam rak mesin tetes yang telah dilapisi busa.

Sebelum telur walet menetas maka dilakukan persiapan kotak pemeliharaan sebagai tempat anak walet. Ruangan dan tempat yang digunakan untuk pemeliharaan anak walet dibersihkan dengan kain dan disucikan dengan Arcoa, Rasemut dan menyemprotkan alkohol 96 %.

Setelah adanya tanda-tanda telur akan menetas maka ruangan tempat pemeliharaan anak walet segera disemprot dengan parfum stimulan yaitu parfum buatan yang dibuat dari campuran sarang walet dan air bersih. Menyiapkan lampu pada kotak pemeliharaan yang digunakan sebagai pemanas untuk mengamati indukan anak walet agar didapat suhu yang cukup dalam pemeliharaan anak walet. Anak walet dipelihara pada suhu dengan kisaran 26-29° C dengan kelembaban 80-90%. Pemindahan anak walet kesarang imitasi dapat dilakukan setelah anak walet berumur 2 minggu, sarang imitasi Tabel 1 Nilai nutrisi pakan kroto, jangkrik dan kombinasi

ini diletakkan pada dinding gedung pemeliharaan.

Pakan yang diberikan kepada anak walet berupa kroto, jangkrik, dan pakan campuran. Pakan diperoleh langsung dari toko yang menjual pakan burung. Kroto yang diperoleh dibersihkan dari sampah-sampah yang menempel selanjutnya dilakukan pemisahan kroto dari kroto yang terlalu tua, selanjutnya dilakukan perebusan selama 15 menit. Jangkrik diperoleh dari pasar, sebelum jangkrik diberikan pada anak walet terlebih dahulu kaki dan kepala dipisahkan kemudian direndam dengan air panas dan digiling sampai halus. Pada pakan campuran, BR1 digiling halus kemudian diaduk rata dengan pakan jangkrik dan kroto yang sudah dihaluskan. Pemberian pakan capuran dilakukan dengan mencampurkan langsung kroto, jangkrik yang telah direbus dengan pakan ayam broiler fase satu.

Analisis statistik yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 perlakuan 4 ulangan dimana setiap ulangan terdiri dari 10 ekor anak walet putih. P1 : Kroto 100 %, P2 : Jangkrik 100 %, P3 : Pakan Campuran (33% jangkrik, 34% kroto dan 33% pakan ayam broiler fase satu). Analisis nutrisi pakan perlakuan dapat dilihat pada Tabel 1.

Pemberian pakan pada anak walet putih diberikan sebanyak 13 kali atau saat

Nutrisi	Kroto (100%)	Jangkrik (100%)	Kombinasi Jangkrik (33%), Kroto (34 %), BRI (33%)
Protein	11,09*	60,47**	30,99
Energi	3059,10*	6172,88**	4073,74
Serat kasar	2,06*	7,30**	4,76
Kalsium	0,26	2,20	1,94
Posfor	0,29	0,62	0,94
Lemak Kasar	0,71*	8,20**	6,20

Sumber: * Mardiatuti, 1999

** Farida *et al.* 2008

anak walet lapar yang ditandai dengan suara cericit anak walet dan anak walet akan menutup mulutnya bila sudah kenyang sehingga pemberian pakan baru dapat dihentikan.

Variabel yang diamati berupa; 1. tanda-tanda lapar dapat diketahui dengan melihat tingkah laku atau suara yang dikeluarkan oleh anak walet, 2. Jarak makan per periode dapat dihitung dengan cara mengamati berapa lama anak walet minta makan lagi dari periode pertama ke periode berikutnya, 3. Jumlah periode pemberian pakan dihitung mulai dari jam 06.00-18.00 yang diketahui dengan melihat berapa periode anak walet minta makan dalam satu hari. 4. Jumlah pakan yang dilolohkan per periode, diperoleh dengan mengamati berapa jumlah pakan anak walet yang disuapi dalam satu periode.

Data yang diperoleh dari penelitian ini dianalisis dengan sidik ragam ANOVA, apabila ada pengaruh nyata maka dilanjutkan dengan uji DMRT (Duncan Multiple Range Test).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tanda-tanda Lapar

Tanda lapar dalam penelitian ini dapat dilihat dari tingkah laku atau suara yang dikeluarkan anak walet. Tingkah laku dan suara yang dikeluarkan anak walet antara lain suara mencicit-cicit

keras, menjulur-julurkan kepalanya sambil membuka mulutnya lebar-lebarkan apabila rangsangan seperti disentuh didaerah kepala dan badan maka anak walet akan mencari daerah asal rangsangan tersebut sambil bersuara dan membuka mulutnya. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Yangesa (1977) yang menyatakan bahwa pada keadaan dingin dan lapar anak burung walet akan bersuara ribut. Pada kondisi tidak lapar, anak walet pada saat penelitian ini terlihat tenang dan tertidur walaupun diberi rangsangan berupa sentuhan sekalipun.

Pada anak walet yang sudah tumbuh bulunya dan belajar terbang tanda-tanda lapar selama dilakukan pengamatan tidak jauh beda dengan tingkah laku anak walet yang belum tumbuh bulunya tetapi hanya saja pada anak walet yang mulai dewasa pergerakan kepala (menjulur-julurkan kepalanya) kurang agresif dan suaranya mencicitnya tidak bersautan (terus-menerus) dibandingkan dengan anak walet yang masih kecil. Pada kondisi kenyang anak walet akan tidur kembali pada sarang buatan sambil bergantung pada sarangnya.

Jarak Makan Antar Periode

Rataan Jarak makan antar periode dari setiap perlakuan yaitu kroto, jangkrik dan campuran (jangkrik 33%, kroto 34% dan pakan ayam BRI 33%) dari minggu ke-1 sampai minggu ke-4

Tabel 2. Rataan jarak pemberian pakan walet (menit)

Ulangan	Perlakuan			
	Kroto	Jangkrik	Campuran	Ket
1	54,33	58,25	61,33	
2	56,50	52,92	58,33	
3	56,67	58,00	58,00	
4	58,42	57,42	56,08	
Rataan	56,48 ^a	57,05 ^a	58,29 ^a	ns

Tabel 3. Rataan jumlah periode pemberian pakan walet selama penelitian

Ulangan	Perlakuan			
	Kroto	Jangkrik	Campuran	Ket
1	13	13	13	
2	13	13	13	
3	13	13	13	
4	13	13	13	
Rataan	13	13	13	ns

berkisar antara 54,33 menit sampai 58,42 menit yang disajikan pada Tabel 2. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian kroto, jangkrik dan pakan campuran berpengaruh tidak nyata ($P>0.05$) terhadap jarak makan antar periode.

Pada Tabel 2 terlihat jarak makan antar periode dari perlakuan dengan menggunakan kroto, jangkrik ataupun campuran masing – masing memiliki total rataan jarak makan berturut – turut adalah 56,48 menit untuk walet yang diberi pakan kroto, 57,05 menit untuk walet yang diberi pakan jangkrik dan 58,29 menit untuk walet yang diberi pakan campuran. Secara angka terlihat bahwa jarak makan antar periode pada pakan campuran lebih lama (58,29 menit) dibandingkan dengan jarak makan antar periode pakan kroto (56,48 menit) dan jangkrik (57,05 menit).

Pada Tabel 2 di atas terlihat bahwa perlakuan dengan menggunakan pakan kroto memiliki jarak makan terpendek yaitu 56,48 menit dan jarak makan terpanjang pada perlakuan campuran yaitu 58,29 menit. Hal tersebut dapat disebabkan oleh pakan kroto bertekstur yang lembut sehingga mudah ditelan anak walet. Disamping itu, pakan kroto berbentuk butiran kecil yang berisi cairan telur semut sehingga apabila butiran tersebut pecah maka cairan tersebut akan mudah dan cepat dicerna oleh tubuh anak walet sehingga anak walet akan lebih

cepat lapar dibandingkan pada pakan jangkrik maupun campuran. Pemberian pakan campuran memiliki jarak makan per periode yang paling panjang, hal ini dikarenakan pakan campuran berbentuk butiran halus dan padat sehingga akan lebih lama dalam pencernaan makanan di bandingkan pakan jangkrik dan kroto.

Jumlah Periode Pemberian Pakan

Rataan jumlah periode pemberian pakan dari setiap perlakuan yaitu kroto, jangkrik dan campuran (jangkrik 33%, kroto 34% dan pakan ayam BRI 33%) dari minggu ke-1 sampai minggu ke-4 disajikan pada Tabel 3. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian kroto, jangkrik dan pakan campuran berpengaruh tidak nyata ($P>0,05$) terhadap jumlah periode pemberian pakan. Rataan periode pemberian pakan selama penelitian disajikan pada Tabel 3. Pada Tabel 3 dapat dilihat periode pemberian pakan masing-masing ulangan sama yakni sebanyak 13 kali sehari baik pemberian pakan kroto, jangkrik maupun campuran .

Pada Tabel 3 terlihat bahwa periode pemberian pakan walet yang diberi pakan kroto, jangkrik dan campuran tidak ada bedanya yaitu 13 kali. Pemberian pakan anak walet dimulai dari jam 06.00 pagi sampai jam 18.00 sore (terhitung 13 jam), dimana hal ini sesuai dengan pendapat Nazarudin dan Widodo (2005) yang menyatakan bahwa induk

Tabel 4. Rataan jumlah pakan yang dilolohkan tiap kali

Ulangan	Perlakuan			
	Kroto	Jangkrikg/ekor....	Campuran	Ket
1	0,1049	0,1325	0,1367	
2	0,1213	0,0877	0,1731	
3	0,1204	0,4042	0,1313	
4	0,1181	0,0849	0,1194	
Rataan	0,1161 ^a	0,1773 ^a	0,1401 ^a	ns

walet akan datang ke sarang setiap 1 jam sekali untuk memberi makan anak-anaknya. Dari hasil penelitian dapat dilihat bahwa rata-rata pemberian pakan anak walet sampai 13 kali dalam satu hari.

Jumlah Pakan yang Dilolohkan per Periode

Rataan jumlah pakan yang dilolohkan per periode dari setiap perlakuan yaitu kroto, jangkrik dan campuran (jangkrik 33%, kroto 34% dan pakan ayam BRI 33%) dari minggu ke-1 sampai minggu ke-4 berkisar antara 0,0849 /ekor sampai 0,1731 g/ekor disajikan pada Tabel 4. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian kroto, jangkrik dan pakan campuran berpengaruh tidak nyata ($P>0,05$) terhadap jumlah pakan yang dilolohkan perperiode. Secara angka terlihat bahwa jumlah pakan yang dilolohkan per periode pada pakan jangkrik lebih tinggi (0,1773 g/ekor) dibandingkan dengan pakan yang dilolohkan per periode pakan kroto (0,1161 g/ekor) dan pakan campuran (0,1401g/ekor).

Tingginya jumlah pakan yang dilolohkan perperiode pada pakan

jangkrik dibandingkan dengan pakan kroto dan campuran disebabkan tingginya kandungan protein jangkrik (60,47%) dibandingkan dengan pakan kroto (11,09%) dan pakan campuran (30,99%) yang terlihat pada Tabel 1. Hal ini sesuai dengan pendapat Nugroho dan Sukma (2003) burung anak walet membutuhkan protein 55-60% untuk pertumbuhannya. Disamping itu, jangkrik merupakan serangga yang disukai oleh burung walet. Wibowo (1995), makanan burung walet terdiri dari serangga yang selalu menjadi musuh manusia terutama petani. Burung walet putih memerlukan pakan berupa serangga sebanyak 1.000 – 5.000 ekor per hari (Nugroho *et al.*, 1991).

Selain itu, anak walet yang berhasil pada tahap belajar terbang di dapat pada perlakuan dengan menggunakan jangkrik yaitu tepatnya pada ulangan ke-3. Hal ini berarti penggunaan pakan jangkrik untuk anak walet dari mulai menetas sampai bisa terbang memiliki daya hidup lebih tinggi dibanding dengan perlakuan kroto dan campuran. Tabel 5 memperlihatkan jumlah pakan yang dilolohkan pada anak walet umur 5 sampai 8 minggu.

Pada Tabel 5 rataan jumlah pakan

Tabel 5. Rataan jumlah pakan yang dilolohkan pada minggu ke 5 sampai minggu ke 8

Perlakuan	Minggu ke				Rataan
	5	6	7g/ekor....	8	
Kroto	-	-	-	-	-
Jangkrik	0,7857	0,9505	0,5714	0,3846	0,6730
Campuran	-	-	-	-	-

dengan jangkrik dilolohkan sebanyak 0,6730 g/ekor tiap kali makan. Konsumsi terendah sebesar 0,3846 g/ekor diperoleh pada minggu ke-8 dan tertinggi pada minggu ke -6 sebanyak 0,9505 g/ekor. Jumlah pakan yang dilolohkan meningkat pada minggu ke -6 sebesar 0,9505 g/ekor dari konsumsi pakan sebanyak 0,7857 g/ekor pada minggu ke 5. Hal ini seiring dengan semakin bertambahnya berat badan dan ukuran tubuh walet maka semakin meningkat konsumsi pakan yang dilolohkan. Pada minggu ke-7 dan 8 terjadi penurunan jumlah pakan yang dilolohkan sebanyak 0,5714 g/ekor dan 0,3846 g/ekor. Penyebab turunnya konsumsi pakan pada minggu ke 7 diduga karenan walet mengalami stres saat dipindahkan ke sarang imitasi. Stres dapat menjadi salah satu faktor penyebab menurunnya konsumsi pakan ternak. Pada minggu ke 8 konsumsi pakan menurun drastis dikarenakan pada hari ke 51 ini sekitar pukul 11.00 walet terbang dan tidak kembali lagi ke sarangnya. Pemberian pakan jangkrik ternyata lebih mampu meningkatkan daya tahan hidup anak walet dari mulai menetas hingga dapat terbang. Hal demikian mungkin disebabkan oleh karena jangkrik lebih sesuai dengan naluri alamiah walet sebagai hewan pemangsa serangga. Walet lebih menyukai serangga yang masih hidup dan berukuran kecil yang sesuai dengan kapasitas kerongkongannya.

SIMPULAN

Pemberian pakan kroto rang-rang, jangkrik, dan campuran tidak memperlihatkan perubahan perilaku tanda-tanda lapar, jarak makan antar periode, jumlah periode pemberian pakan dan jumlah pakan yang dilolohkan per periode burung anak walet putih mulai dari menetas sampai bisa terbang.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Dirjen Pendidikan Tinggi yang telah mendanai penelitian ini melalui Hibah Kompetensi A2 Jurusan Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Bngkulu. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Pengelola Program Hibah Kompetensi A2 yang telah membantu dalam pelaksanaan Program ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Direktorat Perlindungan dan Pengawetan Alam. 1979. Pedoman pelestarian walet dan pembinaan produksi sarang burung di Indonesia. Hal. 44
- Farida, W. R., K. K. Wardani, A. S. Tjakradidjaja, dan D. Diapari. 2008. Konsumsi dan penggunaan pakan pada Tarsius (*Tarsius bancanus*) Betina di Penangkaran. Biodiversitas 9(2): 148-151.
- Mardiastuti, A. 1999. An attempt artificially incubate and raise chicks of edible-nest awittlets. Media Konservasi. Jurnal Ilmiah Bidang Konservasi Sumberdaya Alam Hayati dan Lingkungan VI(2): 45-49
- Mardiastuti, A., Djanglot, Y. A. Mulyani, dan A. Nugraha. 1999. Pengelolaan pasca panen sarang burung walet. Media Konservasi. Jurnal Ilmiah Bidang Konservasi Sumberdaya Alam Hayati dan Lingkungan VI(2): 69-72
- Marzuki. A. F. S. Kuntjoro, M. Hamim, Y. E. Widyastuti. 1999. Meningkatkan Produksi Sarang Walet Berazaskan Kelestarian. Penebar Swadaya, Jakarta.

- Nazaruddin dan Widodo, A. 2005. Sukses Merumahkan Walert. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Nugroho, E. W. I., S. S. Whendrato, dan I.M. Madyana. 1991. Budidaya Walet di Malaysia. Eka Ofset, Semarang.
- Nugroho, H. K. Dan E. S. Sukma. 2003. Sarana Budidaya Walet. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Saepudin, R. 2007. Kajian tentang penetasan telur walet (*Collocalia fuciphaga*). Jurnal Sain Peternakan Indonesia 2(2): 73-78
- Sawitri, R dan R. Garsetiasih 2000. Studi populasi, habitat serta produktivitas burung walet putih (*Collocalia fuciphaga*) di Gombong Selatan Jawa Tengah Buletin Penelitian Hutan Visi dan Misi P3H & KA (620) 37-47
- Wibowo, S. 1995. Budidaya Sarang Walet. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Widiyaningrum, P., A. M. Fuah , D T H. Sihombing A. Djuhara. 2000. Pengaruh sex rasio dan jenis pakan terhadap produksi dan daya tetas telur tiga jenis jangkrik lokal. *Gryllus miratus* Burn, *Gryllus bimaculatus* De Geer, dan *Gryllus testaceus* Walk (*Orthoptera gryllide*). Jurnal Ilmiah Ilmu Perternakan 24(2): 75-80.
- Yangesa, I. 1997. Penetasan telur dan pemeliharaan anak burung walet sarang putih (*Collocalia fuchiphaga* Thumberg 1812). Skripsi. Institut Pertanian Bogor, Bogor.